



214  
VN-0164US

**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Kouji AMEMIYA

Appln. No. 09/683,078

Group Art Unit: Unknown

Filed: November 15, 2001

Examiner: Unknown

For: NETWORK MONITORING APPARATUS, COMPUTER-READABLE MEDIUM  
STORING A NETWORK MONITORING PROGRAM, AND NETWORK MONITORING  
METHOD

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)**

Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir,

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims  
the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
Japan	2001-250707	August 21, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is (are) attached hereto.

Respectfully submitted,

Karan Singh

Registration No. 38698

RYUKA IP LAW FIRM

6th Floor, Toshin Building, 1-24-12,  
Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

Telephone: +81-3-5366-7377

Facsimile: +81-3-5366-7288

Date: January 16, 2002



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 8月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-250707

出 願 人

Applicant(s):

アライドテレシス株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月 4日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3081819

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP218006

【提出日】 平成13年 8月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 7 - 2 2 - 1 7    T O C ビ ル    ア  
                                 ライドテレシス株式会社内

    【氏名】 雨宮 浩二

【特許出願人】

    【識別番号】 396008347

    【氏名又は名称】 アライドテレシス株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100104156

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 龍華 明裕

    【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 053394

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書    1

    【物件名】 図面    1

    【物件名】 要約書    1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ネットワーク監視装置、ネットワーク監視プログラム、及び  
ネットワーク監視方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器  
を監視するネットワーク監視装置であって、

前記中継機器の複数の動作のそれぞれに対応づけて、前記複数の動作のそれぞ  
れを通知するための複数の通知手段を格納する第 1 記憶部と、

前記中継機器の動作を検出する検出部と、

検出された前記動作に基づいて、前記第 1 記憶部に格納された前記通知手段を  
選択し、選択された前記通知手段により前記中継機器の前記動作を通知する通知  
部と

を備えることを特徴とするネットワーク監視装置。

【請求項 2】 前記検出部は、前記中継機器の前記複数の動作のそれぞれを  
異なる周期で検出することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク監視装置

【請求項 3】 前記検出部は、前記中継機器の通信量を検出する周期よりも  
短い周期で前記中継機器が動作しているか否か検出することを特徴とする請求項  
2 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 4】 前記検出部は、前記中継機器に検出信号を送信し、前記中継機  
器からの前記検出信号に対する応答信号に基づいて、前記中継機器の前記動作を  
検出することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 5】 前記中継機器から受信した前記中継機器の動作を示す通知信  
号を、前記通知信号を受信した時刻に対応づけて格納する第 2 記憶部をさらに備  
え、

前記検出部は、前記第 2 記憶部に格納された前記通知信号を参照することによ  
り、前記中継機器の前記動作を検出することを特徴とする請求項 1 に記載のネッ  
トワーク監視装置。

【請求項 6】 前記検出部は、複数の前記中継機器の動作のそれぞれを異な

る周期で検出することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 7】 前記中継機器は、複数の通信機器がそれぞれ接続される複数の接続ポートを有し、

前記検出部は、前記中継機器の前記複数の接続ポートのそれぞれの通信状態を異なる周期で検出することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク監視装置

。 【請求項 8】 前記通知部は、前記通知手段として、予め定められたメールアドレスに対して電子メールを送信することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 9】 コンピュータネットワークにおいて通信を行う複数の通信機器を監視するネットワーク監視装置であって、

前記複数の通信機器のうちの所定の通信機器の動作を検出する検出部と、

前記検出部により検出された前記動作に基づいて、前記所定の通信機器を監視する周期である監視周期を設定する設定部と、

前記設定部により設定された前記監視周期に基づいて、前記所定の通信機器を監視する監視部と

を備えることを特徴とするネットワーク監視装置。

【請求項 1 0】 前記検出部は、前記所定の通信機器の前記動作として、前記所定の通信機器の種類を検出し、

前記設定部は、前記検出部により検出された前記種類に基づいて、前記所定の通信機器の前記監視周期を設定することを特徴とする請求項 9 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 1 1】 前記設定部は、クライアントコンピュータの前記監視周期より、サーバコンピュータの前記監視周期を短くすることを特徴とする請求項 1 0 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 1 2】 前記検出部は、前記所定の通信機器の前記動作として、前記所定の通信機器の通信量を検出し、

前記設定部は、前記検出部により検出された前記通信量に基づいて、前記所定の通信機器の前記監視周期を設定することを特徴とする請求項 9 に記載のネット

ワーク監視装置。

【請求項 1 3】 前記所定の通信機器は、複数の通信機器がそれぞれ接続される複数の接続ポートを有し、前記コンピュータネットワークにおける通信を中継する中継機器であり、

前記設定部は、前記中継機器の前記複数の接続ポートの通信状態を監視する周期である監視周期をそれぞれ設定することを特徴とする請求項 9 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 1 4】 前記検出部は、前記中継機器の前記動作として、前記複数の接続ポートにそれぞれ接続された通信機器の種類を検出し、

前記設定部は、前記検出部により検出された前記種類に基づいて、前記複数の接続ポートの前記監視周期をそれぞれ設定することを特徴とする請求項 1 3 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 1 5】 前記設定部は、クライアントコンピュータが接続された前記接続ポートの前記監視周期より、サーバコンピュータが接続された前記接続ポートの前記監視周期を短くすることを特徴とする請求項 1 4 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 1 6】 前記検出部は、前記複数の接続ポートのそれぞれの通信量を検出し、

前記設定部は、前記検出部により検出された前記通信量に基づいて、前記複数の接続ポートの前記監視周期をそれぞれ設定することを特徴とする請求項 1 3 に記載のネットワーク監視装置。

【請求項 1 7】 コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器を監視するコンピュータ用のネットワーク監視プログラムであって、前記コンピュータに、

前記中継機器の複数の動作のそれぞれに対応づけて、前記複数の動作のそれぞれを通知するための複数の通知手段を格納させる記憶モジュールと、

前記中継機器の動作を検出させる検出モジュールと、

検出された前記動作に基づいて、前記記憶モジュールに格納させた前記通知手段を選択し、選択された前記通知手段により前記中継機器の前記動作を通知させ

る通知モジュールと

を備えることを特徴とするネットワーク監視プログラム。

【請求項 1 8】 前記検出モジュールは、前記中継機器の前記複数の動作のそれぞれを異なる周期で検出させることを特徴とする請求項 1 7 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 1 9】 前記検出モジュールは、複数の前記中継機器の動作のそれぞれを異なる周期で検出させることを特徴とする請求項 1 8 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 2 0】 コンピュータネットワークにおいて通信を行う複数の通信機器を監視するコンピュータ用のネットワーク監視プログラムであって、前記コンピュータに、

前記複数の通信機器のうちの所定の通信機器の動作を検出させる検出モジュールと、

前記検出モジュールにより検出された前記動作に基づいて、前記所定の通信機器を監視する周期である監視周期を設定させる設定モジュールと、

前記設定モジュールにより設定された前記監視周期に基づいて、前記所定の通信機器を監視させる監視モジュールと

を備えることを特徴とするネットワーク監視プログラム。

【請求項 2 1】 前記検出モジュールは、前記所定の通信機器の前記動作として、前記所定の通信機器の種類を検出させ、

前記設定モジュールは、前記検出モジュールにより検出された前記種類に基づいて、前記所定の通信機器の前記監視周期を設定させることを特徴とする請求項 2 0 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 2 2】 前記検出モジュールは、前記所定の通信機器の通信量を検出させ、

前記設定モジュールは、前記検出モジュールにより検出された前記通信量に基づいて、前記所定の通信機器の前記監視周期を設定させることを特徴とする請求項 2 1 に記載のネットワーク監視プログラム。

【請求項 2 3】 コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機

器を監視するネットワーク監視方法であって、

前記中継機器の複数の動作のそれぞれに対応づけて、前記複数の動作のそれぞれを通知するための複数の通知手段を格納する記憶段階と、

前記中継機器の動作を検出する検出段階と、

検出された前記動作に基づいて、前記第 1 記憶部に格納された前記通知手段を選択し、選択された前記通知手段により前記中継機器の前記動作を通知する通知段階と

を備えることを特徴とするネットワーク監視方法。

【請求項 2 4】 コンピュータネットワークにおいて通信を行う複数の通信機器を監視するネットワーク監視方法であって、

前記複数の通信機器のうちの所定の通信機器の動作を検出する検出段階と、

検出された前記動作に基づいて、前記所定の通信機器を監視する周期である監視周期を設定する設定段階と、

設定された前記監視周期に基づいて、前記所定の通信機器を監視する監視部とを備えることを特徴とするネットワーク監視方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワーク監視装置、ネットワーク監視プログラム、及びネットワーク監視方法に関する。特に本発明は、監視対象の通信機器の動作に応じた通知手段を用いて、監視対象の通信機器の動作の通知を行うネットワーク監視装置、ネットワーク監視プログラム、及びネットワーク監視方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

コンピュータネットワークにおいて通信を行う通信機器の状態を監視するコンピュータネットワークの管理システムとして、例えば特開平 1 1 - 3 1 1 1 4 号公報（公開日平成 1 1 年 2 月 2 日）では、GUI（Graphical User Interface）により通信機器の画像を表示し、通信機器の状態を監視するネットワークリモート管理システムが開示されている。また、特開平 1 1



－161587号公報（公開日平成11年6月18日）では、スイッチングハブ、ルーター等の中継機器の接続ポートのLEDと同様に、GUI上において監視対象の中継機器のLEDの画像を点灯させて、通信可能、通信不可能等の状態を表現するネットワーク接続機器管理アプリケーションが開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、監視対象の機器の画像が表示されるだけでは、コンピュータネットワークの管理者は、監視対象の機器にどのような障害が発生したのかという情報を迅速かつ正確に得ることが困難である。また、ネットワーク監視装置が、コンピュータネットワークにおいて通信を行う複数の通信機器を常時監視することによって、ネットワーク監視装置と監視対象の機器との通信量が増え、コンピュータネットワーク全体に負荷をかけるという問題が生じる。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるネットワーク監視装置、ネットワーク監視プログラム、及びネットワーク監視方法を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器を監視するネットワーク監視装置であって、中継機器の複数の動作のそれぞれに対応づけて、複数の動作のそれぞれを通知するための複数の通知手段を格納する第1記憶部と、中継機器の動作を検出する検出部と、検出された動作に基づいて、第1記憶部に格納された通知手段を選択し、選択された通知手段により中継機器の動作を通知する通知部とを備える。

【0006】

検出部は、中継機器の複数の動作のそれぞれを異なる周期で検出してもよい。検出部は、中継機器の通信量を検出する周期よりも短い周期で中継機器が動作しているか否か検出してもよい。検出部は、中継機器に検出信号を送信し、中継機

器からの検出信号に対する応答信号に基づいて、中継機器の動作を検出してもよい。

【0007】

中継機器から受信した中継機器の動作を示す通知信号を、通知信号を受信した時刻に対応づけて格納する第2記憶部をさらに備え、検出部は、第2記憶部に格納された通知信号を参照することにより、中継機器の動作を検出してもよい。検出部は、複数の中継機器の動作のそれぞれを異なる周期で検出してもよい。

【0008】

中継機器は、複数の通信機器がそれぞれ接続される複数の接続ポートを有し、検出部は、中継機器の複数の接続ポートのそれぞれの通信状態を異なる周期で検出してもよい。通知部は、予め定められたメールアドレスに対して電子メールを送信してもよい。

【0009】

本発明の第2の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を行う複数の通信機器を監視するネットワーク監視装置であって、複数の通信機器のうちの所定の通信機器の動作を検出する検出部と、検出部により検出された動作に基づいて、所定の通信機器を監視する周期である監視周期を設定する設定部と、設定部により設定された監視周期に基づいて、所定の通信機器を監視する監視部とを備える。

【0010】

検出部は、所定の通信機器の動作として、所定の通信機器の種類を検出し、設定部は、検出部により検出された種類に基づいて、所定の通信機器の監視周期を設定してもよい。設定部は、クライアントコンピュータの監視周期より、サーバコンピュータの監視周期を短くしてもよい。

【0011】

検出部は、所定の通信機器の動作として、所定の通信機器の通信量を検出し、設定部は、検出部により検出された通信量に基づいて、所定の通信機器の監視周期を設定してもよい。

【0012】

所定の通信機器は、複数の通信機器がそれぞれ接続される複数の接続ポートを有し、コンピュータネットワークにおける通信を中継する中継機器であり、設定部は、中継機器の複数の接続ポートの通信状態を監視する周期である監視周期をそれぞれ設定してもよい。

## 【 0 0 1 3 】

検出部は、中継機器の動作として、複数の接続ポートにそれぞれ接続された通信機器の種類を検出し、設定部は、検出部により検出された種類に基づいて、複数の接続ポートの監視周期をそれぞれ設定してもよい。設定部は、クライアントコンピュータが接続された接続ポートの監視周期より、サーバコンピュータが接続された接続ポートの監視周期を短くしてもよい。

## 【 0 0 1 4 】

検出部は、複数の接続ポートのそれぞれの通信量を検出し、設定部は、検出部により検出された通信量に基づいて、複数の接続ポートの監視周期をそれぞれ設定してもよい。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の第3の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器を監視するコンピュータ用のネットワーク監視プログラムであって、コンピュータに、中継機器の複数の動作のそれぞれに対応づけて、複数の動作のそれぞれを通知するための複数の通知手段を格納させる記憶モジュールと、中継機器の動作を検出させる検出モジュールと、検出された動作に基づいて、記憶モジュールに格納させた通知手段を選択し、選択された通知手段により中継機器の動作を通知させる通知モジュールとを備える。

## 【 0 0 1 6 】

検出モジュールは、中継機器の複数の動作のそれぞれを異なる周期で検出させてもよい。検出モジュールは、複数の中継機器の動作のそれぞれを異なる周期で検出させてもよい。

## 【 0 0 1 7 】

本発明の第4の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を行う

複数の通信機器を監視するコンピュータ用のネットワーク監視プログラムであって、コンピュータに、複数の通信機器のうちの所定の通信機器の動作を検出させる検出モジュールと、検出モジュールにより検出された動作に基づいて、所定の通信機器を監視する周期である監視周期を設定させる設定モジュールと、設定モジュールにより設定された監視周期に基づいて、所定の通信機器を監視させる監視モジュールとを備える。

## 【 0 0 1 8 】

検出モジュールは、所定の通信機器の動作として、所定の通信機器の種類を検出させ、設定モジュールは、検出モジュールにより検出された種類に基づいて、所定の通信機器の監視周期を設定させてもよい。

## 【 0 0 1 9 】

検出モジュールは、所定の通信機器の通信量を検出させ、設定モジュールは、検出モジュールにより検出された通信量に基づいて、所定の通信機器の監視周期を設定させてもよい。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の第 5 の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器を監視するネットワーク監視方法であって、中継機器の複数の動作のそれぞれに対応づけて、複数の動作のそれぞれを通知するための複数の通知手段を格納する記憶段階と、中継機器の動作を検出する検出段階と、検出された動作に基づいて、第 1 記憶部に格納された通知手段を選択し、選択された通知手段により中継機器の動作を通知する通知段階とを備える。

## 【 0 0 2 1 】

本発明の第 6 の形態によると、コンピュータネットワークにおいて通信を行う複数の通信機器を監視するネットワーク監視方法であって、複数の通信機器のうちの所定の通信機器の動作を検出する検出段階と、検出された動作に基づいて、所定の通信機器を監視する周期である監視周期を設定する設定段階と、設定された監視周期に基づいて、所定の通信機器を監視する監視部とを備える。

## 【 0 0 2 2 】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく

、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 2 4 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係るコンピュータネットワーク 1 0 0 の構成を示す。本実施形態のコンピュータネットワーク 1 0 0 は、コンピュータネットワーク 1 0 0 において通信を行う通信機器を監視するネットワーク監視装置 1 0 と、コンピュータネットワーク 1 0 0 において通信を中継する中継機器 2 0 a、2 0 b、及び 2 0 c と、コンピュータネットワーク 1 0 0 において通信を行うクライアントコンピュータ（PC）3 0 a、3 0 b、及び 3 0 c と、DHCPサーバ 4 0、DNSサーバ 4 2、及びWEBサーバ 4 4 等のサーバ機能を有するサーバコンピュータとを備える。中継機器 2 0 a、2 0 b、及び 2 0 c、クライアントコンピュータ 3 0 a、3 0 b、及び 3 0 c、DHCPサーバ 4 0、DNSサーバ 4 2、並びにWebサーバ 4 4 は、通信機器の一例である。

【 0 0 2 5 】

ネットワーク監視装置 1 0 は、コンピュータネットワーク 1 0 0 において通信を行う通信機器の動作を検出し、予め定められた通知手段を用いて、コンピュータネットワーク 1 0 0 の管理者に対して通信機器の動作を通知する。通知手段は、管理者によって設定されてもよいし、工場出荷時に設定されてもよい。

【 0 0 2 6 】

ネットワーク監視装置 1 0 は、通信機器の動作のそれぞれに対応づけて通知手段を格納しており、検出された監視対象の通信機器の動作に対応づけて格納される通知手段を用いて通知を行う。例えば、通知手段は、通信機器の動作を示す画像の表示、ポップアップによる表示、電子メールの送信、ブザー等の音声の発生である。このように、検出された通信機器の動作によって通知手段を変えることにより、管理者は、迅速かつ正確に通信機器の動作を把握することができ、通信

機器に異常が発生した場合、早急に対応することができる。

【 0 0 2 7 】

また、ネットワーク監視装置 1 0 は、複数の通信機器のそれぞれを、通信機器の動作又は種類に応じて異なる周期で監視する。例えば、ネットワーク監視装置 1 0 は、中継機器 2 0 a、2 0 b、及び 2 0 c や、DHCPサーバ 4 0、DNSサーバ 4 2、及びWEBサーバ 4 4 等のコンピュータネットワーク 1 0 0 において重要な役割を担う通信機器を短い周期で監視し、クライアントコンピュータ 3 0 a、3 0 b、及び 3 0 c 等を比較的長い周期で監視する。

【 0 0 2 8 】

また、ネットワーク監視装置 1 0 は、中継機器 2 0 a、2 0 b、及び 2 0 c の複数の接続ポートのそれぞれを、複数の接続ポートのそれぞれに接続された通信機器の種類に応じて異なる周期で監視する。例えば、ネットワーク監視装置 1 0 は、中継機器 2 0 a、2 0 b、及び 2 0 c や、DHCPサーバ 4 0、DNSサーバ 4 2、及びWEBサーバ 4 4 等のコンピュータネットワーク 1 0 0 において重要な役割を担う通信機器が接続された接続ポートを短い周期で監視し、クライアントコンピュータ 3 0 a、3 0 b、及び 3 0 c 等が接続された接続ポートを比較的長い周期で監視する。

【 0 0 2 9 】

本実施形態のネットワーク監視装置 1 0 によれば、複数の通信機器のそれぞれを、通信機器の動作又は種類に応じて異なる周期で監視したり、中継機器 2 0 a、2 0 b、及び 2 0 c の複数の接続ポートのそれぞれを、複数の接続ポートのそれぞれに接続された通信機器の種類に応じて異なる周期で監視したりすることにより、通信機器や接続ポートを適切な頻度で監視することができる。したがって、高い頻度で監視する必要がない通信機器や接続ポートの監視周期を長くすることができ、ネットワーク監視装置 1 0 と監視対象の通信機器との通信量を軽減することができる。ひいては、コンピュータネットワーク 1 0 0 における通信量が増加することによる負荷を軽くすることができる。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、本実施形態に係るネットワーク監視装置 1 0 の構成を示す。ネットワ

ーク監視装置10は、コンピュータネットワーク100において通信を行う通信機器の動作を検出する検出部114と、検出部114が通信機器の動作を検出するための検出信号を通信機器に送信する送信部118と、通信機器からの検出信号に対する応答信号を受信する受信部102と、検出部114により検出された通信機器の動作に基づいて、通信機器を監視する周期である監視周期を設定する設定部106と、管理者によって入力された情報を設定部106に入力する入力部108と、通信機器の監視状態の設定画面や監視結果を表示する表示部105と、検出部114により検出された通信機器の動作に基づいて、予め定められた通知手段を用い通信機器の動作を通知する通知部116とを備える。検出部114は、監視部の一例であり、通信機器の動作を検出することにより、当該通信機器を監視する。

#### 【0031】

また、ネットワーク監視装置10は、通信機器の動作に対応づけて、動作のそれぞれを通知するための通知手段を格納する第1記憶部104と、時刻に対応づけて、通信機器から受信した通信機器の動作を示す通知信号を格納する第2記憶部110と、中継機器20a、20b、又は20cの接続ポート又は通信機器に対応づけて、中継機器20a、20b、又は20cの接続ポート又は通信機器の監視周期を格納する第3記憶部112とを備える。

#### 【0032】

送信部118は、検出部114の指示に基づいて、監視対象の通信機器の動作を検出するための検出信号を送信する。そして、受信部102は、検出信号に対する通信機器からの応答信号を受信する。そして、検出部114は、受信部102が通信機器から受信した応答信号に基づいて、通信機器の動作を検出する。

#### 【0033】

例えば、送信部118は、検出信号としてpingコマンドによるICMPエコー要求メッセージを、監視対象の通信機器に送信する。そして、受信部102が、監視対象の通信機器からICMPエコー応答メッセージを受信した場合、検出部114は、監視対象の通信機器がコンピュータネットワーク100上で正常に動作していることを検出する。また、受信部102が、監視対象の通信機器か

ら ICMP エコー 応答 メッセージを受信しない場合、検出部 114 は、監視対象の通信機器がコンピュータネットワーク 100 上で正常に動作していないことを検出する。

【0034】

また、受信部 102 は、通信機器の動作を示す通知信号を通信機器から受信する。そして、第 2 記憶部 110 は、受信部 102 が通信機器から受信した通知信号を、受信部 102 が通知信号を受信した時刻に対応づけて格納する。そして、検出部 114 は、第 2 記憶部 110 に格納された通知信号を参照することにより、通信機器の動作を検出する。

【0035】

例えば、受信部 102 は、通信機器から通知信号として link Up トラップ、link Down トラップ、cold Start トラップ等を受信する。そして、第 2 記憶部 110 は、受信部 102 が通信機器から受信したトラップ情報を、受信部 102 がトラップを受信した時刻に対応づけて格納する。そして、検出部 114 は、記憶部 110 に格納されたトラップ情報に基づいて、通信機器の動作を検出する。

【0036】

また、検出部 114 は、中継機器 20a、20b、又は 20c に対して、複数の接続ポートのそれぞれの通信量を示す情報を要求し、中継機器 20a、20b、又は 20c の動作として通信量を検出してもよい。さらに、検出部 114 は、中継機器 20a、20b、又は 20c の複数の接続ポートのそれぞれの通信量を検出することにより、複数の接続ポートのそれぞれに接続されたクライアントコンピュータ 30a、30b、もしくは 30c、DHCP サーバ 40、DNS サーバ 42、又は Web サーバ 44 の通信量を検出してもよい。

【0037】

また、検出部 114 は、通信機器の複数の動作のそれぞれを異なる周期で検出してもよい。例えば、検出部 114 は、通信機器の通信量を検出する周期よりも短い周期で、通信機器が動作しているか否かを検出する。また、検出部 114 は、複数の通信機器の動作のそれぞれを異なる周期で検出してもよい。例えば、検



出部 114 は、クライアントコンピュータ 30a、30b、又は 30c の動作を検出する周期よりも短い周期で、DHCPサーバ 40、DNSサーバ 42、又は Webサーバ 44 の動作を検出する。また、検出部 114 は、中継機器 20a、20b、又は 20c の複数の接続ポートのそれぞれの通信状態を異なる周期で検出してもよい。例えば、検出部 114 は、クライアントコンピュータ 30a、30b、又は 30c が接続された接続ポートの通信状態を検出する周期よりも短い周期で、DHCPサーバ 40、DNSサーバ 42、又は Webサーバ 44 が接続された接続ポートの通信状態を検出する。

## 【0038】

また、通知部 116 は、検出部 114 によって検出された通信機器の動作に基づいて、第 1 記憶部 104 に格納された通知手段を選択し、選択された通知手段により通信機器の動作を通知する。通知部 116 は、表示部 105 に通信機器の動作を示す画像を表示することにより、通信機器の動作を管理者に通知してもよい。また、通知部 116 は、予め定められたメールアドレスに対して電子メールを送信することにより、通信機器の動作を管理者に通知してもよい。また、通知部 116 は、音声を発生することにより、通信機器の動作を管理者に通知してもよい。

## 【0039】

また、設定部 106 は、検出部 114 により検出された通信機器の動作に基づいて、通信機器を監視する周期である監視周期を設定する。そして、第 3 記憶部 112 は、設定部 106 により設定された監視周期を通信機器に対応づけて格納する。そして、検出部 114 は、第 3 記憶部 112 に格納された監視周期に基づいて、通信機器を監視する。

## 【0040】

例えば、検出部 114 は、通信機器の動作として、通信機器の種類を検出する。そして、設定部 106 は、検出された通信機器の種類に基づいて、通信機器の監視周期を設定する。具体的には、検出部 114 は、通信機器においてサーバ機能が起動しているか否かを検出し、当該通信機器がクライアントコンピュータであるかサーバコンピュータであるかを検出する。そして、設定部 106 は、クラ

クライアントコンピュータの監視周期より、サーバコンピュータの監視周期を短く設定する。また、検出部 1 1 4 は、通信機器において起動しているサーバの種類を検出してもよい。設定部 1 0 6 は、サーバの種類に基づいて、監視周期を設定してもよい。

#### 【 0 0 4 1 】

また、検出部 1 1 4 は、通信機器の動作として、通信機器の通信量を検出する。そして、設定部 1 0 6 は、検出された通信量に基づいて、通信機器の監視周期を設定する。具体的には、検出部 1 1 4 は、中継機器 2 0 a、2 0 b、又は 2 0 c の複数の接続ポートのそれぞれの通信量を検出することにより、複数の接続ポートのそれぞれに接続された通信機器の通信量を検出する。そして、設定部 1 0 6 は、通信量が少ない通信機器の監視周期より、通信量が多い通信機器の監視周期を短く設定する。

#### 【 0 0 4 2 】

また、検出部 1 1 4 は、通信機器の動作として、中継機器 2 0 a、2 0 b、又は 2 0 c の複数の接続ポートのそれぞれに接続された通信機器の種類を検出する。そして、設定部 1 0 6 は、検出された通信機器の種類に基づいて、中継機器 2 0 a、2 0 b、又は 2 0 c の複数の接続ポートの監視周期をそれぞれ設定する。具体的には、検出部 1 1 4 は、中継機器 2 0 a、2 0 b、又は 2 0 c の複数の接続ポートのそれぞれに接続された通信機器においてサーバ機能が起動しているか否かを検出し、当該通信機器がクライアントコンピュータであるかサーバコンピュータであるかを検出する。そして、設定部 1 0 6 は、クライアントコンピュータが接続された接続ポートの監視周期より、サーバコンピュータが接続された接続ポートの監視周期を短く設定する。

#### 【 0 0 4 3 】

また、検出部 1 1 4 は、通信機器の動作として、中継機器 2 0 a、2 0 b、又は 2 0 c の複数の接続ポートのそれぞれの通信量を検出する。そして、設定部 1 0 6 は、検出された通信量に基づいて、中継機器 2 0 a、2 0 b、又は 2 0 c の複数の接続ポートの監視周期をそれぞれ設定する。例えば、設定部 1 0 6 は、通信量が少ない接続ポートの監視周期より、通信量が多い接続ポートの監視周期を

短く設定してもよいし、通信量が少ない接続ポートの監視周期より、通信量が多い接続ポートの監視周期を長く設定してもよい。

【0044】

本実施形態のネットワーク監視装置10によれば、検出された通信機器の動作を、当該動作に対応づけた通知手段を用いて管理者に通知するため、管理者は、迅速かつ正確に通信機器の動作を把握することができ、通信機器に異常が発生した場合に早急な対応を行うことができる。

【0045】

また、本実施形態のネットワーク監視装置10によれば、通信機器の種類や動作、又は中継機器の接続ポートに応じて異なる周期で監視することができる。ひいては、高い頻度で監視すべき通信機器や接続ポートの監視周期を短くし、高い頻度で監視する必要がない通信機器や接続ポートの監視周期を長くすることができる。

【0046】

図3は、第1記憶部104に格納される通知手段ファイルのデータフォーマットを示す。通知手段ファイルは、イベント名フィールドと、発生条件フィールドと、アクションフィールドとを有する。イベント名フィールドは、通信機器の動作を識別するイベント名を格納する。発生条件フィールドは、イベント名に対応づけて、イベント名で識別される通信機器の動作の発生条件を格納する。アクションフィールドは、イベント名に対応づけて、イベント名で識別される通信機器の動作が発生した場合に、ネットワーク監視装置10が起こすアクションである通知手段を格納する。なお、通知手段ファイルは、管理者によって入力部108から入力された情報に基づいて、イベント名、発生条件、及びアクションを格納する。

【0047】

例えば、受信部102が、送信部118から監視対象の通信機器に送信されたpingコマンドによるICMPエコー要求メッセージに対するICMPエコー応答メッセージを受信しない場合、検出部114は、監視対象の通信機器がコン

ピュータネットワーク 100 上で正常に動作していないことを検出し、監視対象の通信機器のイベント名は「Down」であると判断する。そして、通知部 116 は、第 1 記憶部 104 に格納された通知手段ファイルを参照し、イベント名「Down」に対応づけて格納されるアクション「メール送信」により、管理者に通信機器の動作を通知する。

## 【0048】

また、アクション「カスタム」は、例えば、通信機器のイベント名を示す画像の表示と、電子メールの送信とを組み合わせた通知手段であり、管理者によってカスタマイズされた通知手段である。また、アクション「WAV」は、音声による通知手段である。また、イベント名「Delete」は、削除された通信機器の動作である。例えば、検出部 114 は、ping コマンドによる ICMP エコー要求メッセージに対する ICMP エコー応答メッセージを送信しないことを、所定の回数繰り返した通信機器のイベント名は「Delete」であると判断する。

## 【0049】

本実施形態のネットワーク監視装置 10 によれば、管理者によって通信機器の動作に対応づけて設定された通知手段を用いて、通信機器の動作を管理者に通知するため、管理者は、通信機器の動作を把握することができ、通信機器に異常が発生した場合、早急に対応することができる。

## 【0050】

図 4 は、第 2 記憶部 110 に格納されるトラップ情報ファイルのデータフォーマットを示す。トラップ情報ファイルは、受信時刻フィールドと、トラップ種別フィールドと、機器識別情報フィールドとを有する。受信時刻フィールドは、ネットワーク監視装置 10 が通信機器からトラップを受信した時刻を格納する。トラップ種別フィールドは、ネットワーク監視装置 10 が通信機器から受信したトラップの種別を格納する。機器識別情報フィールドは、トラップを送信した通信機器の機器識別情報を格納する。

## 【0051】

本実施形態において、中継機器 20a の機器識別情報を 1、中継機器 20b の

機器識別情報を 2、中継機器 2 0 c の機器識別情報を 3、クライアントコンピュータ 3 0 a の機器識別情報を 3、クライアントコンピュータ 3 0 b の機器識別情報を 4、クライアントコンピュータ 3 0 c の機器識別情報を 5、DHCP サーバ 4 0 の機器識別情報を 6、DNS サーバ 4 2 の機器識別情報を 7、Web サーバ 4 4 の機器識別情報を 8 とする。

## 【 0 0 5 2 】

図 4 に示したトラップ情報ファイルは、中継機器 2 0 a が 1 0 時 0 3 分 3 2 秒に立ち上がり、1 0 時 1 5 分 0 5 秒にインターフェースをダウンしていることを示す。そして、検出部 1 1 4 が、中継機器 2 0 a の動作を 1 0 時 3 0 分 0 0 秒に検出する場合、検出部 1 1 4 は、記憶部 1 1 0 に格納されたトラップ情報ファイルを参照し、中継機器 2 0 a のインターフェースがダウンしていることを検出する。

## 【 0 0 5 3 】

本実施形態のネットワーク監視装置 1 0 によれば、第 2 記憶部 1 1 0 が、ネットワーク監視装置 1 0 が通信機器から受信したトラップの履歴をトラップ情報ファイルに格納するため、検出部 1 1 4 は、第 2 記憶部 1 1 0 が格納するトラップ情報ファイルを参照することにより、通信機器の動作を正確に検出することができる。

## 【 0 0 5 4 】

図 5 は、第 3 記憶部 1 1 2 に格納される監視周期ファイルのデータフォーマットを示す。監視周期ファイルは、機器識別情報フィールドと、ポート番号フィールドと、監視周期フィールドとを有する。機器識別情報フィールドは、通信機器の機器識別情報を格納する。接続ポート番号フィールドは、通信機器のうちの中継機器が有する接続ポートを識別する接続ポート番号を格納する。監視周期フィールドは、通信機器又は接続ポートに対応づけて、通信機器又は接続ポートを監視する周期である監視周期を格納する。

## 【 0 0 5 5 】

図 5 に示した監視周期ファイルによると、検出部 1 1 4 は、中継機器 2 0 a、2 0 b、及び 2 0 c を、監視周期 3 0 秒で監視する。また、検出部 1 1 4 は、クラ

イアントコンピュータ 3 0 a、3 0 b、及び 3 0 c を、監視周期 2 時間で監視する。また、検出部 1 1 4 は、DHCP サーバ 4 0、DNS サーバ 4 2、及び Web サーバ 4 4 を、監視周期 1 分で監視する。また、検出部 1 1 4 は、中継機器 2 0 a の接続ポート 1 及び 2、並びに中継機器 2 0 b の接続ポート 1 を、監視周期 1 時間で監視する。また、検出部 1 1 4 は、中継機器 2 0 b の接続ポート 2、並びに中継機器 2 0 c の接続ポート 1 及び 2 を、監視周期 3 分で監視する。

## 【 0 0 5 6 】

本実施形態のネットワーク監視装置 1 0 によれば、通信機器の種類、又は中継機器の接続ポートに応じて異なる周期で監視することができるため、高い頻度で監視すべき通信機器や接続ポートの監視周期を短くし、高い頻度で監視する必要がない通信機器や接続ポートの監視周期を長くすることにより、ネットワーク監視装置 1 0 と監視対象の通信機器との通信量を軽減することができる。

## 【 0 0 5 7 】

図 6 は、本実施形態に係るネットワーク監視方法の一例のフローチャートを示す。まず、表示部 1 0 5 は、監視対象の通信機器の動作を示す画像であるシンボルを表示する (S 1 0 0)。そして、管理者は、表示されたシンボルを選択することにより、監視条件の変更を要求する。そして、設定部 1 0 6 は、入力部 1 0 8 からの管理者による監視条件の変更要求があるか否かを判断する (S 1 0 2)。S 1 0 2 において監視条件の変更要求がある場合、管理者によって監視条件の変更が行われる (S 1 0 4)。また、S 1 0 2 において監視条件の変更要求がない場合、監視条件の変更は行われず、次の処理に進む。

## 【 0 0 5 8 】

次に、設定部 1 0 6 は、監視条件のうちの監視開始条件を参照し、監視開始条件が成立するか否かを判断する (S 1 0 6)。S 1 0 6 において監視開始条件が成立しない場合、S 1 0 2 に戻る。また、S 1 0 6 において監視開始条件が成立する場合、通信機器の監視を開始する (S 1 0 8)。

## 【 0 0 5 9 】

次に、検出部 1 1 4 は、監視条件のうちの監視周期を参照する (S 1 1 0)。そして、検出部 1 1 4 は、参照した監視周期が、監視開始時刻又は前回の監視時

刻からの経過時間と一致するか否かを判断する（S 1 1 2）。S 1 1 2において監視周期が一致する場合、検出部 1 1 4 は、監視対象の通信機器の周期的な監視である周期監視を行う（S 1 1 4）。また、S 1 1 2において監視周期が一致しない場合、通信機器の監視は行われず、次の処理に進む。

#### 【0 0 6 0】

次に、設定部 1 0 6 は、監視条件のうちの監視終了条件を参照し、監視終了条件が成立するか否かを判断する（S 1 1 6）。S 1 1 6において監視終了条件が成立しない場合、S 1 0 2に戻る。また、S 1 1 6において監視終了条件が成立する場合、通信機器の監視を終了する。

#### 【0 0 6 1】

図 7 は、監視条件変更処理（S 1 0 4）のフローチャートを示す。まず、表示部 1 0 5 は、第 1 記憶部 1 0 4 及び第 3 記憶部 1 1 2 に格納された情報に基づいて作成された監視表を表示する（S 1 1 8）。そして、管理者は、表示部 1 0 5 に表示された監視表を参照しながら、入力部 1 0 6 から監視条件の設定情報を入力する。そして、設定部 1 0 6 は、管理者によって入力部 1 0 8 から入力された設定情報に基づいて、監視条件の設定を変更する（S 1 2 0）。そして、表示部 1 0 5 は、変更された監視条件の設定情報に基づいて、S 1 0 0 において表示した監視対象の通信機器の動作を示す画像であるシンボルを更新して表示する（S 1 2 2）。

#### 【0 0 6 2】

図 8 は、表示部 1 0 5 が表示する監視表の一例を示す。表示部 1 0 5 は、S 1 1 8 において、図 8 に示すような監視表を G U I により表示する。そして、管理者は、監視周期タブ 2 0 0 を選択することにより、監視対象の通信機器の監視周期を決定する。また、管理者は、日時指定ボタン 2 0 2、常時ボタン 2 0 3、又はイベントボタン 2 0 4 を選択することにより、監視開始条件及び監視終了条件を決定する。イベントボタン 2 0 4 を選択した場合、管理者は、さらに監視開始イベント及び監視終了イベントを入力する。また、管理者は、監視終了ボタン 2 0 6 を指定することにより、強制的に監視を終了してもよい。

#### 【0 0 6 3】

次に、管理者は、監視内容222として、評価順序208、イベント名210、発生条件212、シンボル214、ログアクション216、及びアクション218を設定する。評価順序208は、通信機器において評価する動作の評価順序を示す。イベント名210は、通信機器の動作を示す。また、発生条件212は、イベント名で識別される通信機器の動作が発生する条件を示す。また、シンボル214は、イベント名で識別される通信機器の動作が発生した場合に、表示部105が表示する表示画像を示す。管理者は、シンボル変更ボタン220を指定することにより、所望のシンボルを選択又は作成する。

## 【0064】

また、ログアクション216は、通信機器の動作のログの処理方法を示す。例えば、ログを表示する、ログを保存する、何もしない等の処理方法がある。また、アクション218は、イベント名で識別される通信機器の動作が発生した場合に、通信機器の動作を管理者に通知する通知手段を示す。

## 【0065】

図9は、周期監視処理(S114)のフローチャートを示す。まず、検出部114は、監視表を参照する(S124)。そして、検出部114は、評価順序の順に、監視内容222のうちの一列を読み込み(S126)、イベント名で識別される通信機器の動作の発生条件を解釈する(S128)。そして、検出部114は、監視対象の通信機器に対してデータの収集が必要か否かを判断する(S130)。S130においてデータの収集が必要であると判断された場合、検出部114は、送信部118に監視対象の通信機器に対して検出信号を送信させる(S132)。また、S130においてデータの収集が必要でないと判断された場合、検出部114は、第2記憶部110に格納されたトラップ情報を検索する(S134)。

## 【0066】

次に、検出部114は、送信部118によって送信された検出信号に対する応答信号、又は第2記憶部110に格納されたトラップ情報に基づいて、S126で読み込んだ発生条件が成立するか否かを判断する(S134)。S134において発生条件が成立する場合、通知部116は、S126で読み込んだ監視内容



のシンボル、ログアクション、及びアクションに基づいて、通信機器の動作の通知を行う（S138）。また、S134において発生条件が成立しない場合、検出部114は、S126で読み込んだ一行が監視内容のうちの最終列であるか否かを判断する（S136）。S136において、S126で読み込んだ一行が最終列でないと判断された場合、検出部114は、S126に戻る。また、S136において、S126で読み込んだ一行が最終列であると判断された場合、周期監視処理（S144）を終了する。

## 【0067】

本実施形態のネットワーク監視方法によれば、管理者は、通信機器の監視設定を容易に行うことができ、さらに管理者にとって管理しやすい環境を作成することができる。また、管理者は、通信機器の動作の関連付けられた通知手段を設定することにより、迅速かつ正確に通信機器の動作を把握することができる。

## 【0068】

図10は、ネットワーク監視装置10のハードウェア構成を示す。ネットワーク監視装置10は、CPU700と、ROM702と、RAM704と、通信インタフェース706と、ハードディスクドライブ708と、データベースインタフェース710と、フロッピーディスクドライブ712と、CD-ROMドライブ714とを備える。CPU700は、ROM702及びRAM704に格納されたプログラムに基づいて動作する。通信インタフェース706は、コンピュータネットワークを介して、中継機器20a、20b、又は20c、クライアントコンピュータ30a、30b、もしくは30c、DHCPサーバ40、DNSサーバ42、又はWebサーバ44と通信する。データベースインタフェース710は、データベースへのデータの書込、及びデータベースの内容の更新を行う。ハードディスクドライブ708は、設定情報及びCPU700が動作するプログラムを格納する。

## 【0069】

フロッピーディスクドライブ712は、フロッピーディスク720からデータまたはプログラムを読み取りCPU700に提供する。CD-ROMドライブ714は、CD-ROM722からデータまたはプログラムを読み取りCPU700

0に提供する。通信インタフェース706は、中継機器20a、20b、又は20c、クライアントコンピュータ30a、30b、もしくは30c、DHCPサーバ40、DNSサーバ42、又はWebサーバ44と接続してデータを送受信する。データベースインタフェース710は、各種データベース724と接続してデータを送受信する。

## 【0070】

CPU700が実行するプログラムは、フロッピーディスク720またはCD-ROM722等の記録媒体に格納されて利用者に提供される。記録媒体に格納されたプログラムは圧縮されていても非圧縮であってもよい。プログラムは記録媒体からハードディスクドライブ708にインストールされ、RAM704に読み出されてCPU700により実行される。

## 【0071】

記録媒体に格納されて提供されるプログラム、即ちハードディスクドライブ708にインストールされるプログラムは、機能構成として、受信モジュールと、記憶モジュールと、表示モジュールと、設定モジュールと、入力モジュールと、検出モジュールと、通知モジュールと、送信モジュールとを有する。前記各モジュールがコンピュータに働きかけて、CPU700に行わせる処理は、図1から図9において説明したネットワーク監視装置10における、対応する部材の機能及び動作と同一であるから、説明を省略する。

## 【0072】

図10に示した、記録媒体の一例としてのフロッピーディスク720又はCD-ROM722には、本出願で説明した全ての実施形態におけるネットワーク監視装置10の動作の一部または全ての機能を格納することができる。

## 【0073】

これらのプログラムは記録媒体から直接RAMに読み出されて実行されても、一旦ハードディスクドライブにインストールされた後にRAMに読み出されて実行されてもよい。更に、上記プログラムは単一の記録媒体に格納されても複数の記録媒体に格納されてもよい。また、符号化した形態で格納されていてもよい。

## 【0074】

記録媒体としては、フロッピーディスク、CD-ROMの他にも、DVD等の光学記録媒体、MD等の磁気記録媒体、PD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、ICカードやミニチュアカードなどの半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はRAM等の格納装置を記録媒体として使用し、通信網を介してプログラムをネットワーク監視装置10に提供してもよい。このような記録媒体は、ネットワーク監視装置10を製造するためのみに使用されるものであり、そのような記録媒体の業としての製造及び販売等が本出願に基づく特許権の侵害を構成することは明らかである。

## 【0075】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

## 【0076】

## 【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、監視対象の通信機器の動作に応じた通知手段を用いて、監視対象の通信機器の動作の通知を行うネットワーク監視装置を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

コンピュータネットワーク100の構成図である。

## 【図2】

ネットワーク監視装置10の構成図である。

## 【図3】

第1記憶部104に格納される通知手段ファイルのデータフォーマットである。

## 【図4】

第2記憶部110に格納されるトラップ情報ファイルのデータフォーマットで

ある。

【図 5】

第 3 記憶部 112 に格納される監視周期ファイルのデータフォーマットである。

【図 6】

ネットワーク監視方法の一例のフローチャートである。

【図 7】

監視条件変更処理 (S104) のフローチャートである。

【図 8】

表示部 105 が表示する監視表の一例である。

【図 9】

周期監視処理 (S114) のフローチャートである。

【図 10】

ネットワーク監視装置 10 のハードウェア構成図である。

【符号の説明】

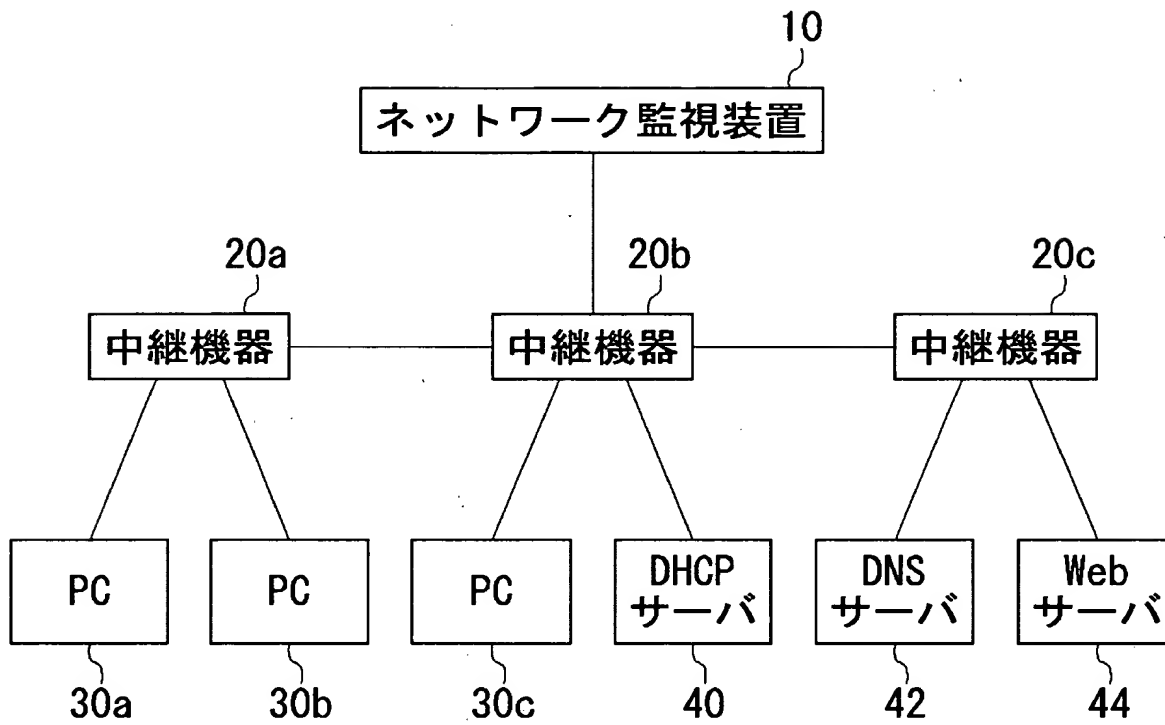
- 10 ネットワーク監視装置
- 20a~20c 中継機器
- 30a~30c クライアントコンピュータ
- 40 DHCPサーバ
- 42 DNSサーバ
- 44 Webサーバ
- 100 コンピュータネットワーク
- 102 受信部
- 104 第1記憶部
- 106 設定部
- 108 入力部
- 110 第2記憶部
- 112 第3記憶部
- 114 検出部

116 通知部  
118 送信部  
200 監視周期タブ  
202 日時指定ボタン  
203 常時ボタン  
204 イベントボタン  
206 監視終了ボタン  
208 評価順序  
210 イベント名  
212 発生条件  
214 シンボル  
216 ログアクション  
218 アクション  
220 シンボル変更ボタン  
222 監視内容  
700 CPU  
702 ROM  
704 RAM  
706 通信インタフェース  
708 ハードディスクドライブ  
710 データベースインタフェース  
712 フロッピーディスクドライブ  
714 CD-ROMドライブ  
720 フロッピーディスク  
722 CD-ROM  
724 各種データベース

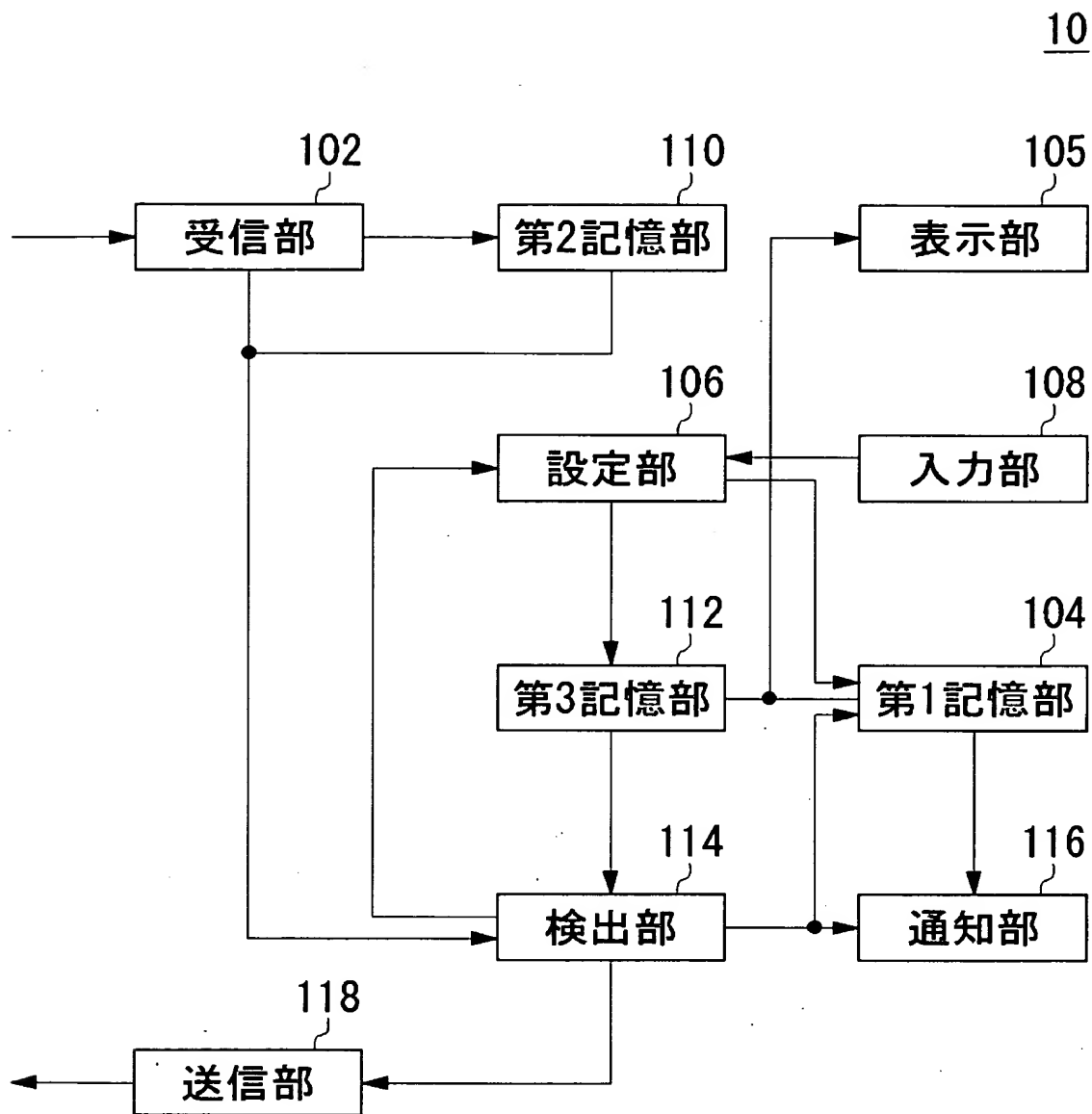
【書類名】 図面

【図1】

100



【図2】



【図 3】

104

イベント名	発生条件	アクション
Down	not ping	メール送信
Up	ping	カスタム
Trap	coldStart	WAV
Delete	Delete	ポップアップ
⋮	⋮	⋮

【図 4】

110

受信時刻	トラップ種別	機器識別情報
10:03:32	coldStart	1
10:15:05	linkDown	1
11:42:17	linkUp	2
⋮	⋮	⋮

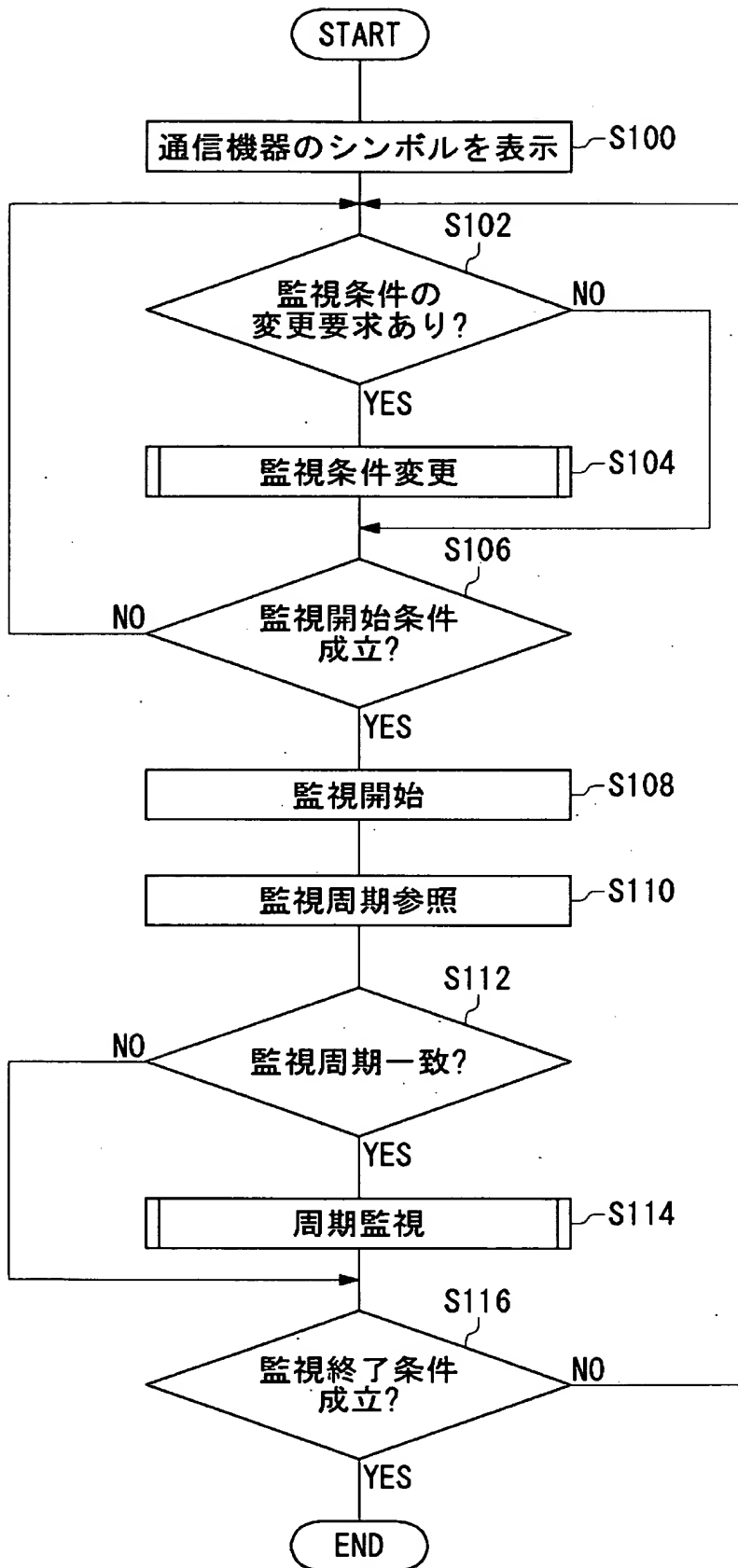


【図5】

112

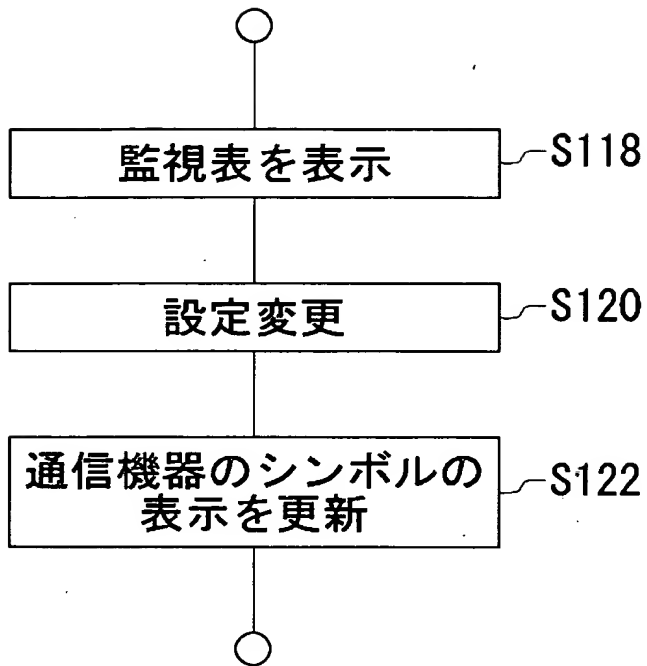
機器識別情報	接続ポート番号	監視周期
1	——	30秒
	1	1時間
	2	1時間
	⋮	⋮
2	——	30秒
	1	1時間
	2	3分
	⋮	⋮
3	——	30秒
	1	3分
	2	3分
	⋮	⋮
4	——	2時間
5	——	2時間
6	——	2時間
7	——	1分
8	——	1分
9	——	1分

【図 6】



【図 7】

S104



【図 8】

0秒30秒1分3分1時間2時間8時間

◎日時指定

202

203

204

2001 年 05 月 21 日 ~ 2001 年 12 月 31 日

監視開始イベント

Down

Delete

208





210

212

シンボル変更(C)

220

218

評価順序	イベント名	発生条件	シンボル	ログアクション	アクション
1	Down	not ping		表示する ▼	メール送信
2	Up	ping		何もしない ▼	カスタム
3	Trap	coldstart		保存する ▼	WAV
4	Delete	Delete		保存する ▼	ポップアップ

OK

監視の終了(E) 206

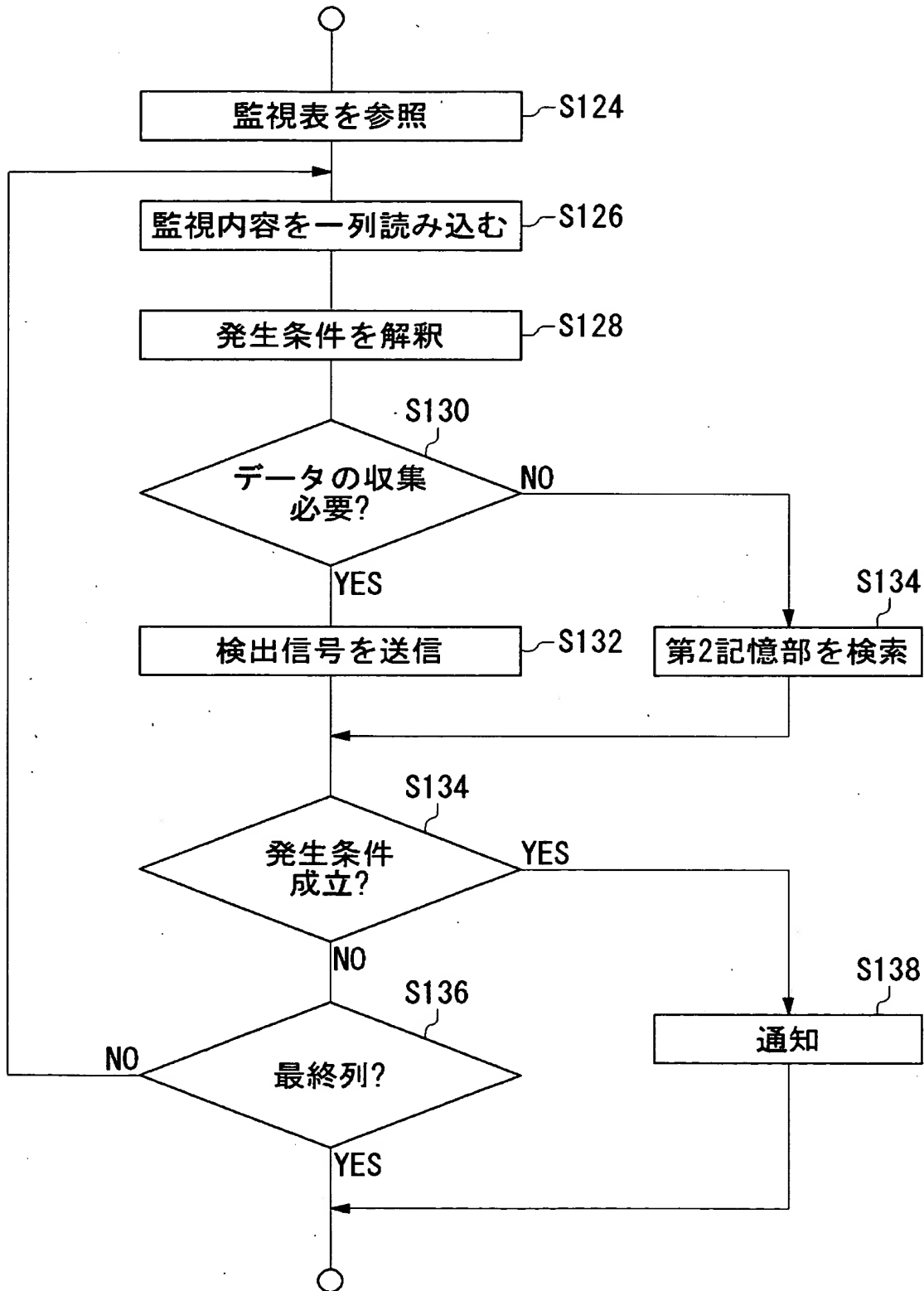
キャンセル

7

出 証 特 2001-3081819

【図9】

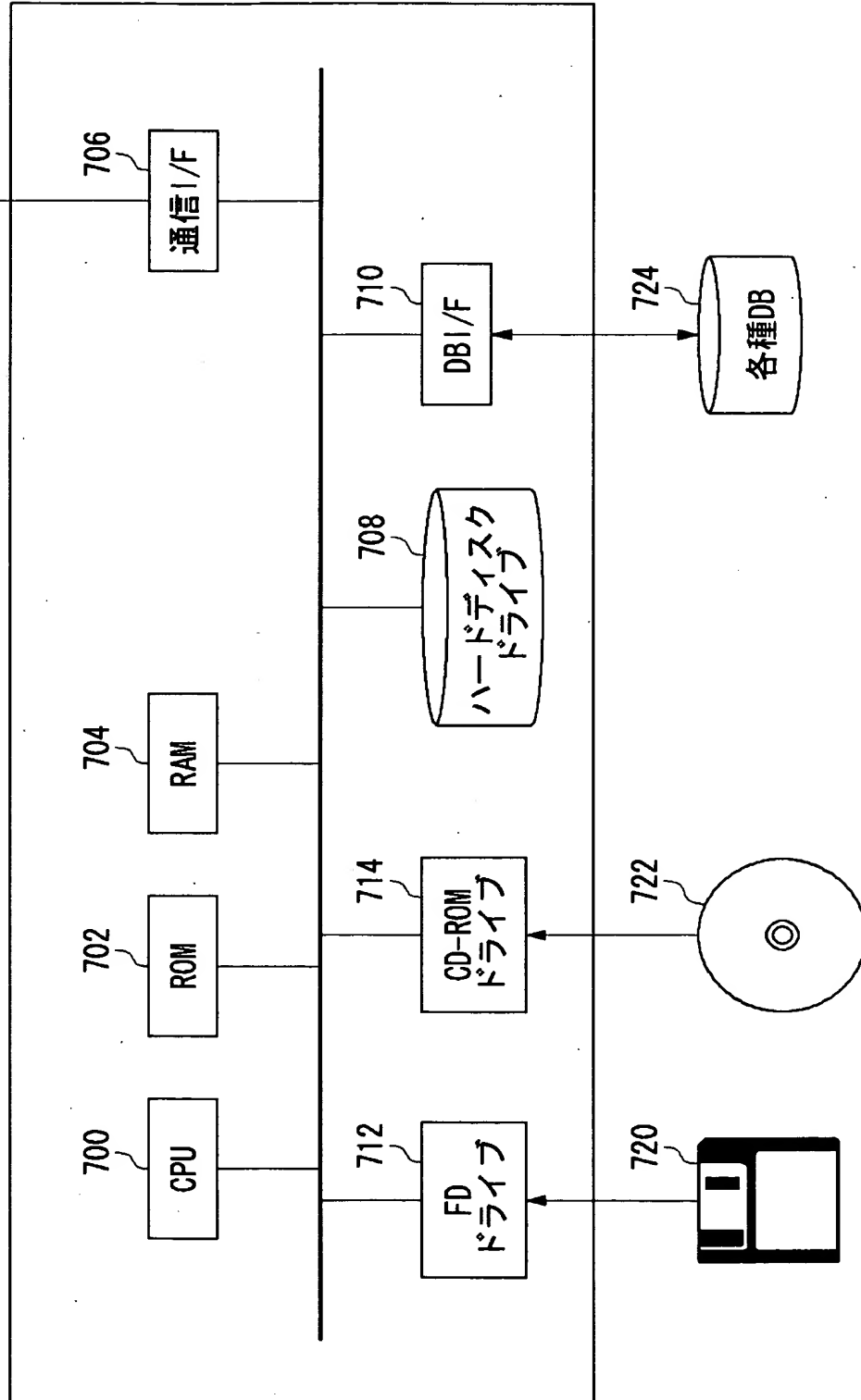
S114



【図10】

10

コンピュータネットワーク



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 監視対象の通信機器の動作に応じた通知手段を用いて、監視対象の通信機器の動作の通知を行うネットワーク監視装置を提供する。

【解決手段】 コンピュータネットワークにおいて通信を中継する中継機器を監視するネットワーク監視装置であって、中継機器の複数の動作のそれぞれに対応づけて、複数の動作のそれぞれを通知するための複数の通知手段を格納する第1記憶部と、中継機器の動作を検出する検出部と、検出された動作に基づいて、第1記憶部に格納された通知手段を選択し、選択された通知手段により中継機器の動作を通知する通知部とを備える。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [396008347]

1. 変更年月日	2000年10月24日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都品川区西五反田7-22-17 TOCビル
氏 名	アライドテレシス株式会社